

(19) REPUBLICA DE CUBA



Oficina Cubana de la  
Propiedad Industrial

(11) No de publicación:

CU 21519 A1

(21) No. de solicitud : 35863

(51) Int. Cl: C11B 1/00

(12)

### Certificado de Autor de Invención

---

(22) Fecha de presentación: 1983.03.23

(71) Solicitantes: Dieter, Paul (DE) ; Reinos Espinosa,  
Orlando; (CU)

(30) Prioridad:

(72) Inventor/es: Dieter, Paul (DE) ; Reinos Espinosa,  
Orlando; (CU)

(45) Fecha de publicación: 1987.06.09

(73) Titular: Instituto de Química y Biología  
Experimental, domiciliado en Ave. 26, No. 1605, Plaza,  
Habana-6; (CU)

(74) Agente:

---

(54) Título: PROCEDIMIENTO PARA FACILITAR LA TRITURACIÓN DE LOS FRUTOS DE  
LA PALMA REAL.

(57) Resumen: Procedimiento para facilitar la trituración de los frutos de la palma real a través de una disminución de su  
estabilidad mecánica por: irradiación de los frutos con y sin cáscara con rayos de una dosis entre 3 y 7 megarad.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

35863

### PROCEDIMIENTO PARA FACILITAR LA TRITURACION DE LOS FRUTOS DE LA PALMA REAL.

Entre las palmas productoras de aceites y grasas vegetales se destacan la palma africana (*Elaeis guineensis*) y el cocotero (cocos nucifera). Los aceites y las grasas que se extraen de esas palmas por lo general poseen un alto grado de saturación (Dale, A. T. and M. L. Meara: -The component fatty acid and Glycerides of Coconut oils-, J. Sci. Food Agric. 6: 162, 1955; Reinos O., E. Rodríguez, J., E., Peredi J.: Análisis de la composición de los aceites y las grasas de la palma africana, Serie Alimentación No. 22 Academia de Ciencias de Cuba 1970).

Estos aceites y grasas se obtienen empleando diferentes tecnologías acordes con las características de las materias primas respectivas. En la actualidad para la obtención de los aceites de palma africana y de coco se utiliza la extracción por presión y en determinados casos se complementa la misma con el uso de solventes (Bailey, A. E.: Aceites y grasas industriales, 21 ed. Editorial Reverté SA, Barcelona, 1961).

Una de las limitaciones de los aceites de palma y de coco desde el punto de vista nutricional está relacionado con el relativo bajo contenido de ácidos grasos insaturados de estos aceites.

Sin embargo el aceite que se obtiene de los frutos de la palma real es de excelente calidad por su alto contenido en ácidos grasos tales como el láurico y el oleico, este último en un por ciento mayor que en los casos de los aceites de palma africana y de coco (E. M. Gaydon: Oil plants native of Madagascar, I: Study of the fatty acid, Oleagineaux 35: 413, 1980).

La extracción del aceite de los frutos de la palma real ha sido hasta el presente muy difícil, utilizando los métodos convencionales de extracción de aceites de materias primas diferentes.

Esto ha sido fundamentalmente debido a la gran dureza de dichos frutos (Rueben, C: Industrialización del palmiche en Cuba. Industria Alimenticia No. 1, 1:8, 1968) lo cual se refleja a través de una alta resistencia mecánica a los tratamientos de molinado convencionales o mejorados (SU 76 66 32).

Para facilitar la trituration de distintos materiales se han empleado otros métodos como el de enfriamiento (SU 88 69 88) y la aplicación de ondas electromagnéticas por impulsos (SU 80 18 84).

El uso del método de ultra sonido (GB 2039781, SU 89 32 62) así como este combinado con presión (SU 17 04 35) no son ventajosos por su alto costo energético y la necesidad de trabajar en solución.

Las dificultades confrontadas durante la trituration de los frutos de la palma real han motivado la búsqueda de soluciones que posibiliten el aprovechamiento de

este valiosa materia prima, la cual no es utilizada aún, aunque se conoce su potencialidad como fuente de harina para piensos y aceite vegetal de excelente calidad (GB 1582451; Instituto Cubano de Investigaciones Tecnológicas: Valor nutritivo del palmiche. Boletín Informativo 5 (2) abril 1961).

El objetivo de la invención ha sido proponer un procedimiento económico para el beneficio de los frutos de la palma real como fuente de harina y de aceite vegetal.

La novedad de la invención propuesta consiste en un nuevo procedimiento económico que permita el aprovechamiento de los frutos de la palma real como materia prima para la obtención tanto de harina para piensos como aceite vegetal, utilizando la irradiación, que facilita la trituration de ese material.

Se ha encontrado que por irradiación con rayos  $\gamma$  de una dosis de 3-7 mega rad se puede disminuir la dureza de los frutos sin alterar negativamente las características de la composición química y en especial de las proteínas y de los aceites, mejorando también la digestibilidad de la harina, debido a una degradación parcial del contenido polimérico.

El procedimiento para facilitar la trituration de los frutos de la palma real consta de los siguientes pasos:

Utilizando frutos de la palma real, con cáscara o descascarados a condiciones ambientales, e irradiando los mismos con rayos  $\gamma$  a una dosis entre 3-7 mega rad total.

Las muestras irradiadas fueron molinadas en molino preferiblemente de cuchillas, hasta la obtención de una harina cuyas partículas fueron menores de 100  $\mu\text{m}$ .

La dosis utilizada se recomienda como las más beneficiosas para lograr el efecto encontrado. Dosis por debajo de la usada puede no provocar el efecto encontrado y por encima puede incidir sobre las características de los principales constituyentes de los frutos.

Con la utilización de los pasos antes propuestos es posible obtener una harina a partir de los frutos de la palma real, por una vía económica con propiedades satisfactorias.

La harina que se puede obtener del fruto de la palma real podría ser utilizada directamente en forma de pienso para la alimentación animal con un contenido de lípidos, o disminuir el nivel de éstos, según los requisitos nutricionales, a través de la extracción de los mismos por los procedimientos convencionales.

Todo esto posibilitaría obtener tanto la harina desgrasada como un aceite de excelente calidad.

Ejemplo de ejecución concreta:

- 1- Para el procesamiento se usaron frutos de la palma real (*Roystonea regia*, F. Cook) con las siguientes características: Contenido de celulosa 41,4%, lignina 3,4%, pentosanos 5,5%, cenizas 2,1%, proteína total 6,2%, lípidos totales 21,0%, ácidos grasos libres 0,2 mg KOH/g, peróxidos 26,9 mEq/kg, humedad 12,0%.

Los frutos sin descascarar se irradiaron en una fuente de cobalto 60, con una dosis de 6,3 mega rad, en un canal de aluminio o una temperatura de 25°C y humedad relativa de 75%. Los frutos irradiados fueron molinados utilizando un molino preferiblemente de cuchillas. La composición química después de la irradiación fue la siguiente:

Contenido de celulosa 38,8%, presentado una degradación de alrededor de un 3%, lignina 3,2%, pentosanos 5,7%, cenizas 2,1%, proteína total 6,2%, lípidos totales 21,0%, ácidos grasos libres 0,19 mg KOH/g, peróxidos 58,5 mEq/kg.

La irradiación disminuye la fuerza necesaria para romper el fruto de 50,4 kilopound a 35,5 kilopound.

2- Se utilizaron los mismos frutos como en el ejemplo 1, pero descascarados empleándose una dosis de 5 mega rad. Como las características de los constituyentes fundamentales varían en la misma relación descrita en el ejemplo 1, la fuerza para el rompimiento de los frutos disminuye desde 45,7 hasta 40,0 kilopound.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para facilitar la trituración de los frutos de la palma real a través de una disminución de su estabilidad mecánica caracterizado por:  
irradiación de los frutos con y sin cáscara con rayos  $\gamma$  de una dosis entre 3 y 7 mega rad.